

## IC CHIP CARRIER TAPE AND PRODUCTION THEREOF

Publication number: JP7165260

Publication date: 1995-06-27

Inventor: HAMANO YOSHIO

Applicant: SUMITOMO BAKELITE CO

Classification:

- International: B65D73/02; B65D85/86; H05K13/02; B65D73/02;

B65D85/86; H05K13/02; (IPC1-7): H05K13/02;

B65D73/02; B65D85/86

- European:

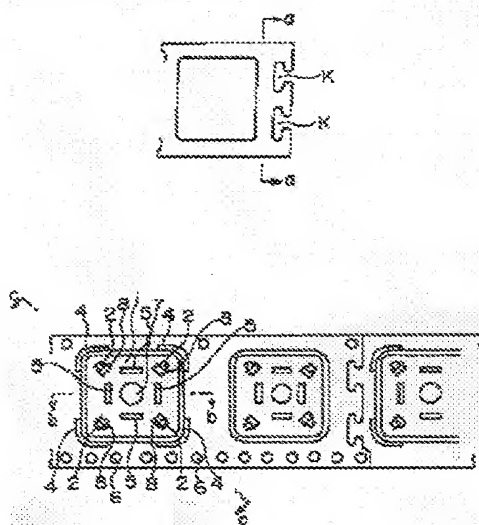
Application number: JP19930342380 19931214

Priority number(s): JP19930342380 19931214

Report a data error here

## Abstract of JP7165260

**PURPOSE:** To accurately secure an IC chip in an IC chip storing cavity by a method wherein the rear end parts of injection molded carrier tape pieces having a plurality of IC chip storing cavity parts are fused together successively via the shaped parts in complementary engagement. **CONSTITUTION:** A carrier tape piece is provided with a plurality of IC chip storing cavity parts and each cavity part is provided with the four seats 5 for mounting the IC chip thereon on its bottom 1 and a hole 7 for a pin for forcing out the IC chip in the center of the bottom 1. Molding sticks 2 are further provided vertically at the four corners inside the cavity part to hold the IC chip in place. The carrier tape piece is placed in a die up to an (a)-(a) line at its rear end, the die is closed, a molten resin is poured until it enters the cutout parts K at the rear end thereof, the molten resin is cooled and thereafter removed from the die and, by a connecting structure in a complementary engagement, the resins are connected together to obtain a carrier tape.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-165260

(43) 公開日 平成7年(1995)6月27日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 73/02	K			
85/86				
// H 0 5 K 13/02	B	0330-3E	B 6 5 D 85/38	N

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-342380

(22) 出願日 平成5年(1993)12月14日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社  
東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 浜野 義雄

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住  
友ベークライト株式会社内

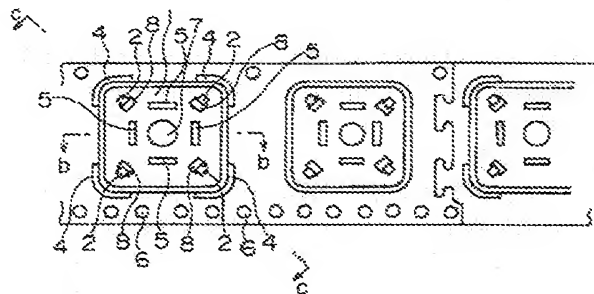
(74) 代理人 弁理士 内山 充

(54) 【発明の名称】 ICチップ用キャリアテープ及びその製造方法

(57) 【要約】

【構成】4隅に直立した係止用スティックを有するICチップ収納キャビティ部を複数備有する射出成形キャリアテープ片の後端部に相補的に嵌合する形状で次々とキャリアテープ片が着着して形成されたICチップ用キャリアテープ。

【効果】本発明のICチップ用キャリアテープはICチップを正確な位置に固定できるので、正確なICチップの自動装填ができる。また、本発明ICチップ用キャリアテープの製造方法によって、射出成形によって長尺のICチップ用キャリアテープを製造することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】4隅に直立した係止用スティックを有するICチップ収納キャビティ部を複数個有する射出成形キャリアテープ片の後端部に相補的に嵌合する形状で次々とキャリアテープ片が溶着して形成されたICチップ用キャリアテープ。

【請求項2】ICチップ収納キャビティ部の外周の4隅にスリットを設けた請求項1記載のICチップ用キャリアテープ。

【請求項3】係止用スティックに係止爪を設けた請求項1又は2記載のICチップ用キャリアテープ。

【請求項4】4隅に直立した係止スティックを設けたキャビティ部金型空間を一定間隔で複数個有し、先端部はキャリアテープ断面の形状の金型空間を有し、後端部には連結部を相補的に嵌合するような欠落形状の金型空間を有する金型であって、上下に開放可能な金型を閉鎖してから、該金型空間に溶融樹脂を射出して第1キャリアテープ片を成形した後冷却して、次に、金型を開放して第1キャリアテープ片を金型からキャリアテープ片の長さだけ移送することにより、第1キャリアテープ片の後端部に形成された欠落端部を金型先端部内部に設置し、金型を閉鎖した後、該金型に溶融樹脂を射出して、先に成形されたキャリアテープ片の欠落端部の欠落部に相補的に溶融樹脂を注入しながら第2キャリアテープ片を成形し、冷却後金型を開放して第2キャリアテープ片を第1キャリアテープ片と同様に移送して、同一の操作で第3キャリアテープ片を成形する操作を順次反復繰り返すことを特徴とするICチップ用キャリアテープの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ICチップを電子製品に自動装填するとき用いるICチップ用キャリアテープに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、装填ロボットによるICチップの自動装填は行われていて、この場合多数のICチップを一行又は複数行にキャリアテープに設けたキャビティに収納して、ICチップを装填すべき電子製品のそばに送り込み、迅速に作動するロボットのアームによって、キャリアテープのキャビティ内の各ICチップを電子製品の所定の位置に自動的に装填することが行われている。この方法においては、キャリアテープとしては、ICチップの形状に合わせた凹部キャビティを有する長尺帯状の樹脂製のテープが使用されている。ところが、樹脂製キャリアテープの場合、ICチップ収納キャビティ部でのICチップの位置に水平方向に遊びがあり、正確にICチップ収納キャビティ部の一定の位置に固定されていない。また、リード線がICチップ収納キャビティ部の壁に当たり変形する恐れもある。自動装填工程に

支障が生じたり、カバーテープが必要になる。これを防止するためには、ICチップ収納キャビティ部内に、ICチップの樹脂モールド部分を固定してICチップのリード線は底から浮かして包装する必要があるが、このためにはICチップの樹脂モールド部分をしっかりと底部に押えつける構造が必要であるが、従来の樹脂製ICチップ用キャリアテープシート成形による真空又は圧空成形で形成することは不可能である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ICチップが樹脂モールド部分を保持する方式でICチップ収納キャビティ部内に正確にかつ安全に固定されて正確な自動装填ができるICチップキャリアテープを提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、従来の樹脂製ICチップ用キャリアテープで、ICチップの位置に遊びがあるのは、ICチップのリード線を突出させたリード線の先端から先端までの距離に余裕を持たせてICチップ収納キャビティ部の寸法を決めていて、ICチップの樹脂モールド部分を固定していない点にあることに着目して、ICチップのモールド部分を固定するために、係止スティックのようなもので前後左右上下から固定する必要があると考えた。このような係止スティックをICチップ収納キャビティ部に形成するには、従来のキャリアテープの真空又は圧空成形では製造できないので、射出成形により製造することとして、射出成形にした場合の成形の不連続性の欠点を帯状テープという形状の特殊性を利用して、連続成形にし得ることを見出して本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、4隅に直立した係止用スティックを有するICチップ収納キャビティ部を複数個有する射出成形キャリアテープ片の後端部に相補的に嵌合する形状で次々とキャリアテープ片が溶着して形成されたICチップ用キャリアテープ、並びに4隅に直立した係止スティックを設けたキャビティ部金型空間を一定間隔で複数個有し、先端部はキャリアテープ断面の形状の金型空間を有し、後端部には連結部を相補的に嵌合するような欠落形状の金型空間を有する金型であって、上下に開放可能な金型を閉鎖してから、該金型空間に溶融樹脂を射出して第1キャリアテープ片を成形した後冷却して、次に、金型を開放して第1キャリアテープ片を金型からキャリアテープ片の長さだけ移送することにより、第1キャリアテープ片の後端部に形成された欠落端部を金型先端部内部に設置し、金型を閉鎖した後、該金型に溶融樹脂を射出して、先に成形されたキャリアテープ片の欠落端部の欠落部に相補的に溶融樹脂を注入しながら第2キャリアテープ片を成形し、冷却後金型を開放して第2キャリアテープ片を第1キャリアテープ片と同様に移送して、同一の操作で第3キャリアテープ片を成形する操作を順次反復繰り返す

返すことを特徴とするICチップ用キャリアテープの製造方法を提供するものである。

【0005】本発明ICチップ用キャリアテープに用いる樹脂は、従来よりICチップ用キャリアテープに用いられていた樹脂、ポリスチレン、ポリプロピレンなどの樹脂を用いることができる以外に、耐熱性樹脂、通常のベーキング温度（125～200℃）の加熱時間において形状の変形しない樹脂を使用することができ、例えば、ポリプロピレン、ポリカーボネート、PPO、PB T、PPS、PESなどの単独樹脂又は耐熱性を向上させるために、無機微粉末、例えば、タルク、マイカなどを30～80重量%混合したものの若しくはガラス繊維、炭素繊維、ウイスキーなどの繊維状充填剤を20～50重量%配合することができる。これらの耐熱樹脂又は充填剤配合樹脂組成物は熱変形温度120℃以上にあることができる。帯電を防止するために、樹脂にカーボンブラック、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 等の金属酸化物又は金属粉を適宜添加することができる。本発明キャリアテープのICチップ収納キャビティ部内部の4隅には、係止スティックが直立していて、この係止スティックの先端には、ICチップ収納キャビティ部の中央に向かって爪が延設されていて、この爪がICチップの4隅角部を押えて固定することができる。この係止スティックは、ICチップの角の寸法とほぼ一致した間隔をあけて設けられ、上からICチップを押し込むと、4本の係止スティックが開いてICチップが挿入され、挿入後には係止スティックの復元力が作用してICチップの樹脂モールドを係止スティックの先端の爪で固定することができる。ICチップの下面はICチップ収納キャビティ部の底部分に設けた台座で支えられ、この台座と係止スティックの間の挟持力でICチップを固定して、ICチップのリード線が底及び側面に強く接触するのを防止している。本発明製造方法は、一定の長さで射出成形したキャリアテープ片の端に次々と一定の長さのキャリアテープ片を射出成形をしながら連続的に溶着させて接続して長尺の帯状のキャリアテープを製造するものである。

【0006】本発明製造方法は、成形されたキャリアテープ片の後端部を金型先端部の内部に挟持して、この後端部の存在する位置に溶融樹脂を注入することにより、次のキャリアテープの先端部と連結させる点にある。そして、先のキャリアテープ片の後端部の形状に、テープ形状に対して欠落部を形成しておき、この欠落部に溶融樹脂を注入することによって、連結部を射出成形時に溶着固定させる。この場合、薄い帯状形態であるために温度の調節が容易であり、条件を調節して、先に成形したキャリアテープ後端部が溶融樹脂の熱で溶融する前に、素早く次の溶融樹脂の射出成形を終了させ、直ちに冷却固定することができる。また、多少後端部が溶融しても、余分に延設した金型先端部で先に成形された後端部の形状を制限すれば、帯状連結部の断面形状及び縦方向

の長さに変化が生じることはない。この連結部の成形は、連結部分に注入される溶融樹脂の温度及び連結部分の樹脂射出後の冷却速度を調節して実施することができる。本発明製造方法に用いる金型には、4隅に係止スティックを直立させた形状の空間を有するICチップ収納キャビティ部を複数個成形できる金型内面を有し、また、先端部分はキャリアテープ片の断面形状であり、後端部にはテープ形状に対して欠落させた形状を形成する金型内面を有するものである。第1のキャリアテープ片をこの金型で成形後金型を冷却して開放し、第1キャリアテープ片の長さだけ移動させる。このとき、第1のキャリアテープ片の後端部は、連結部が欠落した形状に成形されている。このキャリアテープ片の後端部を同一の金型の先端部内部に挟んで、金型を閉鎖して溶融樹脂を射出成形すれば金型先端部は通常のテープ形状であるので、次のキャリアテープ片の先端部の成形において、先に成形されたキャリアテープ片の後端部の欠落部分に溶融樹脂が侵入して両者が容易に溶着連結することができる。

【0007】本発明製造方法に用いるキャリアテープ片用金型は、複数個、特に、3～10個程度設けて、一面の射出成形でできるだけ長いキャリアテープ片を製造するのが生産効率の点から好ましい。さらに、製造ラインを複数列、例えば、3～5列程度にして、多数の金型で同時に射出成形するのが効率的で望ましい。射出成形の金型には、各ICチップ収納キャビティ部毎に樹脂の注入ラインを少なくとも1本設けるのが望ましい。特に、金型先端部分の連結部分に注入ラインを設けるのが、連結部分の強度の点で望ましい。注入ラインは常法通り保温構造にすることができる。本発明キャリアテープは、複数個のキャリアテープ片を連結しており、連結部分は、両方のキャリアテープ片の端部が欠落形状を相補的に互いにテープ形状を補って嵌合している。キャリアテープ片の成形後端部の形状は、垂直方向から見た場合に平面的に欠落させる場合、キャリアテープ片の側面的に欠落させる場合及び両者を併用する場合がある。いずれの場合も、同質の樹脂に溶着するので連結嵌合部分の接着は強く、可撓性も連結構造によって殆ど変化はないので、欠落部分の表面積がある程度あれば強度的に十分耐えられるが、欠落部分の形状は、図1又は図3のように、互いに相手方キャリアテープ片の内部に楔状に埋没する先端部分を形成する形状にするのが連結部分の強度を各ICチップ収納キャビティ部間のテープ部分と同一にできるので望ましい。

【0008】

【実施例】本発明を実施例の図面によって、さらに詳細に説明する。図1は、本発明実施例のキャリアテープ片の後端部の構造を示す平面図である。この図のようにキャリアテープ片の後端のa-aの線まで、キャリアテープ片を金型の先端部内部に入れて金型を閉鎖して溶融樹

脂を注入すると、キャリアテープ片の後端部にある欠落部分Kに溶融樹脂が侵入する。これを冷却後取り出すと、図2のような互いに相補的に嵌合した連結構造を形成することができる。この場合、連結部分を介したICチップ収納キャビティ部間の距離は、他のICチップ収納キャビティ部との間の距離と正確に一致している。本発明キャリアテープに用いる相補的に嵌合する連結構造は種々あるが、例えば、図3のようなテープの厚みの上層部分が欠落しているものも用いることができる。本発明の実施例のICチップ収納キャビティ部は、図4の平面図及び図5、図6の断面図で示す。図4は、ICチップ収納キャビティ部の底1にICチップを乗せる台座5が4個あり、底1の中央にはICチップを外すときに押し出す押しピン用穴7があいている。ICチップ収納キャビティ部の内部の4隅には係止スティック2が4本直立して設けられ、その先端に爪3が中央に向かって設けられている。その内側には、該係止スティック2を形成するために必要な下部金型から延設したピンによってあいた金型ピン穴8があいている。このICチップ収納キャビティ部の台座5によりICチップの樹脂モールド部分の下面を支えることができる。この台座5に対して、ICチップを押し込むと係止スティック2の上部が外側に開いて、ICチップが台座に達したときに、係止スティック2の復元力でICチップの4隅が係止スティック2の爪3で台座5との間で固定される。係止スティック2とICチップの角部9との状態は図7の断面図のように、係止スティック2の爪3がICチップのモールド樹脂の斜面を押えて固定している。係止スティック2がICチップ収納キャビティ部の角隅に設けてあるので、ICチップの辺から垂直に突出しているリード線的那處にはならない。

【0009】図7の係止スティック3の内側の金型ピン穴8は下部分金型から直立したピンの通った後であり、下部分金型のピンがないと係止スティック2の先端の爪部分の成形を上下割り型の金型で製造することができない。本実施例ICチップ用キャリアテープのICチップ収納キャビティ部の4隅の外側には、表裏に貫通するスリット4が設けられている。このスリットによって、ICチップ用キャリアテープの屈曲性が良くなり、リール状に巻取り易くできるとともに、巻き癖がICチップ収納キャビティ部に影響しないようにすることができる。本実施例で用いる金型は、上下に開閉分離する割り型金型であり、閉鎖したときの閉鎖空間の形状が、中間部分

は一定間隔で設けた5個のICチップ収納キャビティ部の形状及び各ICチップ収納キャビティ部を連結しているテープ形状からなり、先端部は各ICチップ収納キャビティ部を連結しているテープ形状であり、後端部は、該テープ形状から一部を欠落させた形状である。この金型のICチップ収納キャビティ部それぞれには、樹脂の注入ラインが設けられ、各注入ラインは保温機能を有している。特に、先端部には、温度制御された溶融樹脂が注入することができる。

10 【0010】

【発明の効果】本発明のICチップ用キャリアテープはICチップを正確な位置に固定できるので、正確なICチップの自動装填ができる。また、本発明ICチップ用キャリアテープの製造方法によって、射出成形によって長尺のICチップ用キャリアテープを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明実施例のICチップ用キャリアテープ片の接続端部の平面図である。

20 【図2】図2は、本発明実施例のICチップ用キャリアテープ片を連結した状態を示す平面図である。

【図3】図3は、本発明実施例の他の態様の接続端部を示す断面図である。

【図4】図4は、本発明実施例のICチップ用キャリアテープの平面図である。

【図5】図5は、図4のICチップ収納キャビティ部の縦中央線の断面図である。

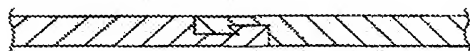
【図6】図6は、図4のICチップ収納キャビティ部のb-b線の断面図である。

30 【図7】図7は、図4のICチップ収納キャビティ部のc-c線の断面図に、ICチップを挿入して固定した場合の状態を示す断面図である。

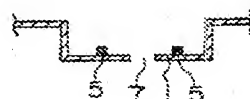
【符号の説明】

- 1 底
- 2 係止スティック
- 3 爪
- 4 外部スリット
- 5 台座
- 6 ピッチ穴
- 7 押しピン用穴
- 8 金型ピン穴
- 9 ICチップの角部

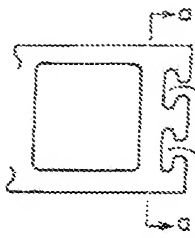
【図3】



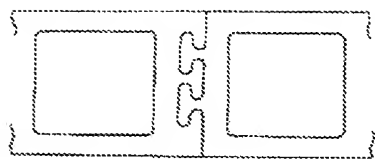
【図5】



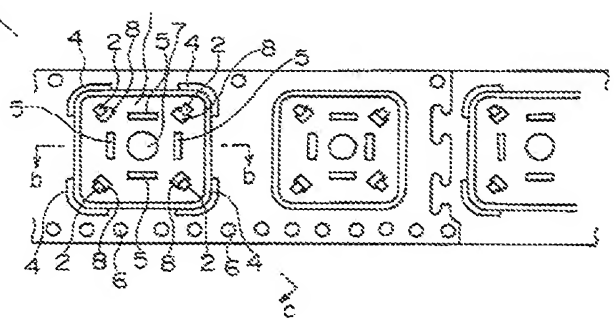
【図1】



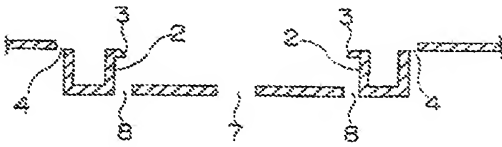
【図2】



【図4】



【図6】



【図7】

